

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 60057857 A

(43) Date of publication of application: 03.04.85

(51) Int. Cl

G03G 9/08

(21) Application number: 58166884

(22) Date of filing: 10.09.83

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(72) Inventor:  
 SARUWATARI NORIO  
 KO KATSUJI  
 YAMAGISHI YASUO  
 NARISAWA TOSHIAKI  
 OKUYAMA HIROFUMI

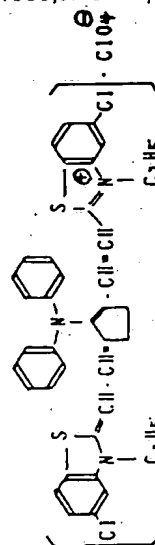
(54) PULVEROUS POWDER FOR FORMING IMAGE

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&amp;Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve light absorptivity in a near IR region and to improve fixability in xenon flash fixing of an electrophotographic method by incorporating a cyanine dye into pulverous powder for forming an image which fixes the image to recording paper by photofixing.

CONSTITUTION: A binder resin which is a high polymer material such as polystyrene, a coloring material such as carbon black and nigrosine dye, 1W10wt% a cyanine dye such as 5,5'-dichloro-11-diphenylamino-3,3'-diethyl-10,12-ethylene-thiatricarbocyanine perchlorate or the like and a charge control agent are kneaded, melted and uniformly dispersed by a kneader for pressurization, roll mill, extruder or the like and the mixture is pulverized by a grinder, jet mill, etc. and is classified by a pneumatic classifier or the like. The light absorptivity in the near IR region is thus improved and the fixability in xenon flash fixing of an electrophotographic method is thus improved.





⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-57857

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)4月3日

G 03 G 9/08

7265-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像形成微粉体

⑯ 特 願 昭58-166884

⑰ 出 願 昭58(1983)9月10日

⑱ 発 明 者	狼 渡	紀 男	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	胡	勝 治	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	山 岸	康 男	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	成 沢	俊 明	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	奥 山	弘 文	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 出 願 人	富 士 通 株 式 会 社		川崎市中原区上小田中1015番地	
⑳ 代 理 人	弁 理 士 松 岡 宏 四 郎			

明 細 書

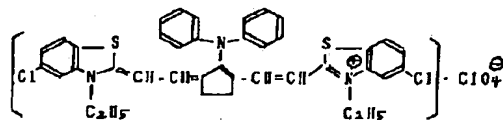
1. 発明の名称

画像形成微粉体

2. 特許請求の範囲

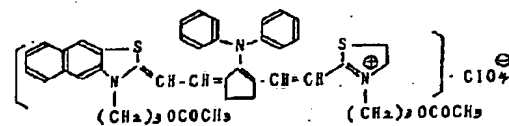
(1) シアニン染料を含有することを特徴とする画像形成微粉体。

(2) 前記シアニン染料は、構造式が



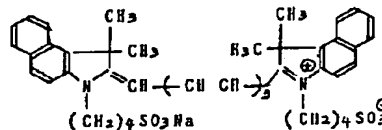
である、5,5'-ジクロロ-11-ジフェニルアミノ-3,3'-ジエチル-10,12-エチレン-チアトリカルボシアニン パークロレートであることを特徴とする、特許請求の範囲第(1)項記載の画像形成微粉体。

(3) 前記シアニン染料は、構造式が



である、3,3'-ジ(3-アセトキシプロピル)-11-ジフェニルアミノ-10,12-エチレン-5,6,5',6'-ジベンゾチアトリカルボシアニン パークロレートであることを特徴とする、特許請求の範囲第(1)項記載の画像形成微粉体。

(4) 前記シアニン染料は、構造式が



である、アンヒドロ-1,1-ジメチル-2-[7-{1,1-ジメチル-3-(4-スルフォブチル)-2-(1H)-ベンズインドリナリデン}-1,3,5-ヘプタトリエニル]-3-(4-スルフォブチル)-1H-ベンズインドリウムハイドロキサイド ゴジウムであることを特徴とする、特許

請求の範囲第(1)項記載の画像形成微粉体。

(6) 前記シアニン染料は、その含有量が1~10重量%であることを特徴とする、特許請求の範囲第四項または第五項または第(4)項記載の画像形成微粉体。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (a) 発明の技術分野

本発明は、電子写真法における粉体現像剤に係り、特に、光定着により記録紙への定着を行う画像形成微粉体に関する。

#### (b) 技術の背景

複写機またはレーザープリンクなどにおいて採用されている電子写真法は、一般には、光導電性絶縁体層上に一様な静電荷を与え、該絶縁体層上に光像を照射することにより該静電荷を部分的に除去して静電潜像を形成し、その静電荷の残った部分に画像形成微粉体を付着させて該潜像を可視化（現像と云う）し、その付着した画像形成微粉体を記録紙に転写した後該記録紙に固着化（定着と云う）して印刷物を得るものである。

④ のり付き紙、プレプリント紙、厚さの異なる紙など、記録紙の材質や厚さに関係なく定着可能である。  
などの大きな特徴を有し、最も望ましい定着方法である。

#### (c) 従来技術と問題点

フラッシュ定着は、画像形成微粉体が転写された記録紙に放電管の閃光を照射して該画像形成微粉体を加熱溶融し定着を行う方法であり、通常、該放電管にキセノンフラッシュランプを使用したキセノンフラッシュ定着になっている。該キセノンフラッシュランプの分光分布は、紫外から赤外に至る広い領域に渡っているとは云え、発光強度が特に強いのは800~1000nmの近赤外領域のみで、400~800nmの可視領域を含む他の領域は比較的弱い。このため、定着性の観点からすると、前記画像結着微粉体は、近赤外領域の光吸収性がよいことが望ましい。

一方、従来の画像形成微粉体においては、その主体をなす結着樹脂である高分子物質は、例えば

前記画像形成微粉体は、高分子物質よりなる結着樹脂に着色剤、電荷制御剤などを均一に分散させ1~30 $\mu$ m程度に粉砕した微粉末であって、通常、鉄粉またはガラスビーズなどのキャリアに混合されて現像剤を形成し前記現像に用いられるが、前記記録紙に転写されるのはその画像形成微粉体のみである。

前記定着は、前記画像形成微粉体を溶融して前記記録紙に固着させることであり、その方法としては、熱圧定着、圧力定着、溶剤定着および光定着などが知られている。これらの定着方法の中で、光定着の代表的なものであるフラッシュ定着は、例えばキセノンフラッシュランプなど放電管の閃光によって定着する方法で、

① 非接触定着であるため、現像時の画像の解像性を劣化させない。

② 電源投入後の待ち時間がなく、クイックスタートが可能である。

③ システムダウンにより定着域内に記録紙がつまっても発火しない。

ポリスチレン、スチレンとアクリレートまたはメタクリレートとの共重合体、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ポリアミド樹脂などが対象になるが、何れも可視および近赤外領域の光エネルギーの吸収は極めて小さく、また、電荷制御剤による近赤外領域の吸収も小さいことから、近赤外領域の光吸収を着色剤に依存している。

黒色画像形成微粉体の場合は、着色剤である黒色色材が近赤外領域をも比較的良く吸収しているが、吸収エネルギーは未だ充分とは云えない状態である。それは、結着樹脂の融点をこの吸収レベルに合わせると該融点は低めになり、常温で画像形成微粉体同志がブロッキングを起こしたり、前記キャリア上に画像形成微粉体が粘着して現像剤を劣化させたり、前記光導電性絶縁体層上に画像形成微粉体が粘り付くトナーフィルミング現象が発生したりする欠点が生じ、この欠点を回避して該融点を高くすれば、前記キセノンフラッシュランプの発光強度の弱い部分や該ランプの寿命の後期において定着不良が発生する欠点が生ずるから

である。

また、カラー画像形成微粉体の場合は、その着色剤に近赤外領域の光吸収性がよいものが得られないため実用化されていない状態である。

#### (d) 発明の目的

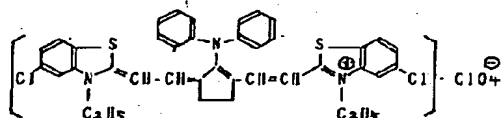
本発明の目的は上記従来の欠点に鑑み、近赤外領域の光吸収性を高めて、電子写真法のキセノンフラッシュ定着における定着性を向上させた画像形成微粉体を提供することにある。

#### (e) 発明の構成

上記目的は、シアニン染料を含有することの特徴とする画像形成微粉体によって達成される。

本発明によれば、前記シアニン染料は次のものが望ましい。

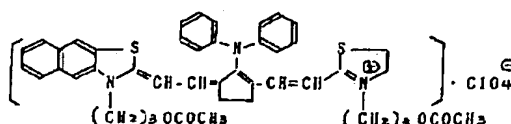
#### ① 構造式が



でなる、5,5'-ジクロロ-11-ジフェニルアミノ-

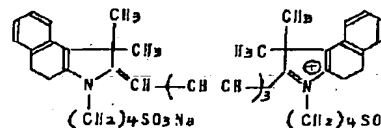
-3,3'-ジエチル-10,12-エチレン-チアトリカルボシアニン パークロレート。

#### ② 構造式が



でなる、3,3'-ジ(3-アセトキシプロピル)-11-ジフェニルアミノ-10,12-エチレン-5,6,5',6'-ジベンゾチアトリカルボシアニン パークロレート。

#### ③ 構造式が



でなる、アンヒドロ-1,1-ジメチル-2-[7-{1,1-ジメチル-3-(4-スルフォブチル)-2-(1H)-ベンズインドリナリデン}-1,3,5-ヘプタトリエニル-3-(4-スルフォブ

チル)-1H-ベンズインドリニウムヒドロキサイド]ジウム。

そして、その含有量は何れの場合も1~10重量%でよい。

これらのシアニン染料は、赤紫色を呈しているが最大吸収波長は800~850nmにあって、キセノンフラッシュランプの発光強度の強い近赤外領域の光を効率よく吸収するので、キセノンフラッシュ定着において黒色画像形成微粉体の光吸収性を高め定着性を向上させる。さらに、黒以外の着色剤と組合せてカラー画像形成微粉体を実現させることも可能になる。

前記画像形成微粉体を構成する結着樹脂としては、一般に使用されている高分子物質が使用出来、例えばポリスチレン、スチレンとアクリレートまたはメタクリレートとの共重合体、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ポリアミド樹脂などがあげられる。

また、着色剤としては、黒色画像形成微粉体の場合は従来どおりカーボンブラックやニグロシン

染料などの黒色色材でよく、カラー画像形成微粉体の場合はキナクリドン系やローグミン系の赤色色材、銅フクロシアニン系やトリフェニルメタン系の青色色材、ベンジジン系の黄色色材などを使用することが出来る。

更に、要すれば、電荷制御剤として、合金染料、脂肪酸エステル、アミノ基を含有する化合物などを加えてもよい。

前記画像形成微粉体の製造は従来公知の方法で行うことが出来る。即ち、前記結着樹脂、前記着色剤、前記シアニン染料、および用すれば前記電荷制御剤を、例えば加圧用ニーダ、ロールミル、押出し機などにより混練溶融、均一分散し、例えば粉砕機、ジェットミルなどにより微粉末化し、例えば風力分級機などにより分級して所望の画像結着微粉体を得ることが出来る。

#### (f) 発明の実施例

以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

〔実施例(1)〕

表1に示す実施例(1)の組成物を100℃に加熱した加圧用ニーダで1時間混練し、冷却固化したのち粉碎機で粗粉砕し更にジェットミルで細粉砕した。出来た微粉末を風力分級機で分級して5~20 $\mu$ mの黒色画像形成微粉体を得た。

表1 実施例(1)の組成(重量%)

エポキシ樹脂	90
(エピクロン4061、大日本インキ化学工業製)	
カーボンブラック	4
(ブラックパールズL、キャボット社製)	
ニグロシン染料	3
(オイルブラックBY、オリエント化学製)	
シアニン染料	3
(5,5'-ジクロロ-11-ジフェニルアミノ-3,3'-ジエチル-10,12-エチレンチアトリカルボシアニン パークロレート)	

この画像形成微粉体を5重量%に、キャリアとしての鉄粉(EFV250、日本鉄粉製)を95重量%に

特開昭60-57857(4)

して現像剤を調製し、キセノンフラッシュ定着方式を採用しているP8715Dレーザープリンタ(富士通製)を用いて定着試験を行った。

定着機の設定条件は、容量160 $\mu$ Fのコンデンサを用い充電電圧を1000~2000Vの範囲で変化させ、これをキセノンフラッシュランプに印加した。また、定着製の評価は、定着画像面に粘着テープ(スコッチメンディングテープ、住友3M社製)を軽くはり、直径100mm厚さ20mmの鉄製円柱ブロックを円周方向に一定速度で該テープ上を転がして該テープを記録紙に密着させ、しかる後、該テープを引きはがし、該テープに付着した画像形成微粉体の量を目視で判定し、その付着がないときを完全定着とした。

この結果、完全定着するキセノンフラッシュランプの印加電圧は1400Vであった。

この結果を、前記シアニン染料を含有しない場合と比較するため、表2に示す比較例の組成で同様にして黒色画像形成微粉体を製造し、定着試験を行った。その完全定着の電圧は1900Vであった。

表2 比較例の組成(重量%)

エポキシ樹脂	92
(エピクロン4061、大日本インキ化学工業製)	
カーボンブラック	5
(ブラックパールズL、キャボット社製)	
ニグロシン染料	3
(オイルブラックBY、オリエント化学製)	

従って、本発明による実施例(1)のシアニン染料添加は、画像形成微粉体の近赤外領域の光吸収性を高め定着性を大幅に向上させ、従来存在していた前述の欠点に対して対策を講ずることを可能にしている。

以下に述べる実施例はシアニン染料を異にしたものであるが、その作用、効果は実施例(1)の場合と全く同様である。更に、実施例の提示はないが、これらシアニン染料の近赤外領域の光吸収性からして、黒色以外の着色剤と組合せてカラー画像形成微粉体を實現させることも可能である。

〔実施例(2)〕

表3に示す実施例(2)の組成で実施例(1)と同様に

して黒色画像形成微粉体を製造し、定着試験を行った結果、完全定着の電圧は実施例(1)の場合と同様に1400Vであった。

表3 実施例(2)の組成(重量%)

エポキシ樹脂	90
(エピクロン4061、大日本インキ化学工業製)	
カーボンブラック	4
(ブラックパールズL、キャボット社製)	
ニグロシン染料	3
(オイルブラックBY、オリエント化学製)	
シアニン染料	3
(3,3'-ジ(3-アセトキシプロピル)-11-ジフェニルアミノ-10,12-エチレン-5,6,5',6'-ジベンゾチアトリカルボシアニン パークロレート)	

〔実施例(3)〕

表4に示す実施例(3)の組成で実施例(1)と同様にして黒色画像形成微粉体を製造し、定着試験を行った結果、完全定着の電圧は実施例(1)の場合と同様に1400Vであった。

## 表4. 実施例(9)の組成(重量%)

エポキシ樹脂	90
(エピクロン4061、大日本インキ化学工業製)	
カーボンブラック	4
(ブラックパールズシ、キャボット社製)	
ニグロシン染料	3
(オイルブラックBY、オリエント化学製)	
シアニン染料	3
(アンヒドロ-1,1-ジメチル-2-[7- -{1,1-ジメチル-3-(4-スルフォブ チル)-2-(1H)-ベンズインドリナ イリデン}-1,3,5-ヘプタトリエニ ル]-3-(4-スルフォブチル)-1H- ベンズインドリニウムハイドロオキシ ド-ゾジウム]	

最も望ましい定着方法において黒色印刷の安定化を可能にさせ、更には、カラー印刷の実現を可能にする効果がある。

代理人 弁理士 松岡宏四郎



## (9) 発明の効果

以上に説明したように、本発明による構成によれば、近赤外領域の光吸収性を高めて、電子写真法のキセノンフラッシュ定着における定着性を向上させた画像形成微粉体を提供することが出来、

